安装及使用手册
烟气氧分析仪
BA 2000



请在安装和使用前仔细阅读此手册。敬请特别注意所有安全守则，以避免不必要的意外事故。**Bühler Technologies GmbH /** 德国比勒科技有限责任公司对由不适当操作以及在未授权情况下擅自改动机器所引起的后果不承担任何责任。

BC550012, 10/2010 Art. Nr. 90 31 197
Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com
Email: analyse@buehler-technologies.com





目录 页





1 简介

烟气氧分析仪 BA 2000 以近似直插方式测量氧浓度。为了避免冷凝水的形成，在取样器内部安装了自动调节热源，温度达 180°C 左右，在取样器内部同时装有氧化锆传感器。在过滤器外壳内内安装有一个吸气器，这个设备不断吸入过程样气然后传送给氧化锆传感器。样气进入分析仪前被过滤，过滤器滤芯的更换无需任何工具。氧化锆传感器测量准确，反应灵敏，无需任何参比气体。
参看附后制图，在安装此设备前检查设备参数是否满足应用需要。此外，确定发货箱内的部件齐全。注意分析仪的功能极限，在定购备件时注意配套性。

2 重要注意事项

设备操作只有在下列条件完全满足时进行:

- 确保设备按照安装及操作手册使用，根据不同的应用目的选用相应设备。
- 注意在数据表和安装及操作手册中给出的功能极限，机器运作不能超出规定的使用极限。
- 保证监控和保险措施妥当。
- 在安装及操作手册中未注明的设备维护和维修，都由德国比勒科技有限责任公司完成。
- 使用原装配件

该说明书作为设备的一部分，请保存备用。生产厂家保留在未事先申明的情况下修改说明书的权利。

各种安全警告定义:

提示	提示设备或仪器重要信息的关键词
注意	提示有低危险的危险情况的关键词，如不避免可能会引起设备损伤或轻微至中度的身体损伤
警告	提示有中度危险的危险情况的关键词，如不避免可能会引起重度身体损伤或者死亡
危险	提示有高速危险的危险情况的关键词，如不避免会引起重度身体损伤或者直接死亡

	危险警告	EX	易爆区域危险警告		请断开电源
	高压危险警告		热表面警告		请戴防毒面具
	有毒气体吸入危险警告				请戴防护面具
	酸性和腐蚀性物质危险警告				请戴防护手套



2.1 潜在危险提示

该设备必须由熟知安全要求事项和潜在危险的专业技术人员安装。

确保安装位置满足相关安全守则和技术指示。防止故障和保障人身及设备不受损伤。

操作人必须确保以下条件:

- 仔细阅读安全注意事项和操作守则，并保证在要求的条件下对设备进行操作。
- 遵循当地安全操作规章
- 遵循安装使用说明书和数据性能表格
- 使用保护设备，进行设备维护工作
- 报废处理时参见当地相关报废条例

维护及修理:

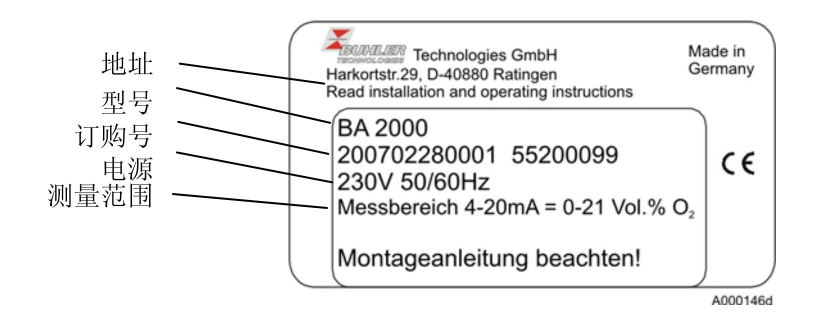
- 设备修理必须由比勒公司专业人员进行
- 只能进行在安装及使用手册中说明的修改，维护和安装
- 只能使用原装配件

对不同设备进行维护时，必须遵循相关的安全守则和操作指令

	危险	
	电击 电击危险 请断开所有电源连接，并确定在此过程中电源不会重新连接。 设备只允许由专业人员开启。	
	危险	
	有毒和强腐蚀性气体 样气具有危害性。 请在排放样气时选择不会对人身健康带来危害的区域。 在维护操作前请关闭气路供给，并保证在维护操作的过程中不会打开。 在设备维护过程中防止受到有毒或者强腐蚀性气体的危害，必要时请戴手套，防毒面具和防护面具等保护设备。	
	危险	
	在潜在易爆环境下有爆炸的危险 此设备不适合在潜在易爆环境下使用。 禁止 将此设备暴露在易燃易爆混合气体下。	



3 铭片解释



4 产品说明

4.1 概述

此操作和安装使用手册用于烟气氧分析仪 BA 2000。
根据订单的不同，分析仪可以配备下列可选附件(发货前安装)，如:
顺流过滤器 (操作过程必需品)
取样管或直插过滤器
取样管的扩展件 / 直插过滤器
适配法兰
气泵 (如果无仪表风)
电子显示
这些发货前安装好的附件以及分开发货的附件有不同的订货号。

4.2 发货范围

1x 烟气氧分析仪 BA 2000
1x 法兰密封和螺丝
1x 安装和操作使用说明
这些发货前安装好以及分开发货有不同的订货号。



5 运输和储存要求

分析仪只能在原装盒内进行过适当包装后才能运输。
保护分析仪不受热气或湿气的影响。
设备必须存放在有顶，干燥，防尘防振的空间，环境温度保持在–20°C 至 +60°C (-4°F 至 140°F)。防止设备受到湿气和粉尘的接触。

6 安装和连接

6.1 安装

这个分析仪带一个安装法兰。安装地点和安装位置取决于应用。取样管的扩张件需稍稍向下倾斜，并带天气保护罩。确定安装地点安全并有足够的安装位置。安装地点需配备天气保护罩。

确定进入安装地点的入口安全且无障碍，同时保证在实施设备维护时有足够的位置能取出探头以及探针的扩展件而不会对其它部件造成不便。

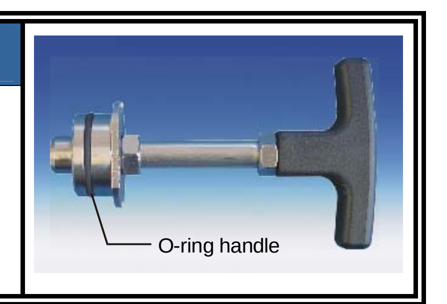
顺流过滤器，直插式过滤器(可选)和探管(可选)都分开发货。这些部件必须在设备启动前安装。



说明

顺流过滤器和 O 型垫圈都是独立的手柄部件，因此需在使用前安装在手柄前端。


禁止不带顺流过滤器的操作!



探管或直插过滤器以及其扩展管都必须固定。整个取样部分最终将借助发货箱内的垫圈和螺丝与整个设备固定在一起。为了避免冷桥的出现，法兰必须完全隔热，特别当安装法兰处于环境空气下时。这个绝缘隔热层材质必须适合应用并防水。



提示

如果在安装现场有大量热气散出，取样探头，传感器和电子设备都必须采取相应保护。



6.2 连接

6.2.1 与吸气器的连接

在天气保护罩下带有一根 6ømm 的软管用于分析仪与仪表风连接。

请只采用过滤过的气体根据 **PNEUROP / ISO Class 4** 标准。

Class	**粉尘 / m³** 粉尘大小: (1 to 5) µm	压力露点 [°C] / [°F]	油含量 [mg/m³]
4	**到 1000** (粉尘不能大于等于 15µm)	**≤ 3 / 37**	**≤ 5**

6.2.2 仪表风所需的压力

分析仪的响应时间多由仪表风压力形成的吸气能力决定。所附选型表提供了反映相关 T90 响应时间的图表和仪表风流量与压力。

如图，仪表风的压力和流量越大，响应时间越短。

不过刻意追求快速的响应时间会带来如下弊端：

- 降低氧化锆传感器的寿命（样气被吸进并完全穿过了氧化锆传感器）
- 由于对压缩空气的过度加压造成较高运行成本。
- 造成了样气与压缩空气混合又回到工艺管道的危险。

因此我们建议仪表风压力控制在不超过 0.5bar，仅作为负压吸进样气的用途即可。

6.2.3 利用泵吸入样气

如果利用泵来吸入样气而不是利用仪表风，对吸入空气的要求同仪表风一样（见 6.2.1 章）。

同样，我们建议吸入空气压力控制在不超过 0.5bar，仅作吸进样气的用途即可。

6.2.4 与测试气体的连接

在法兰旁边配备有一个带有密封盖直径 6ømm 的软管用于测试气体的连接。在操作过程中，测试气体的出口必须完全密封，密封可采用密封盖或气体密封型的截止阀如果测试气体管道保持与设备连接的状态。



警告

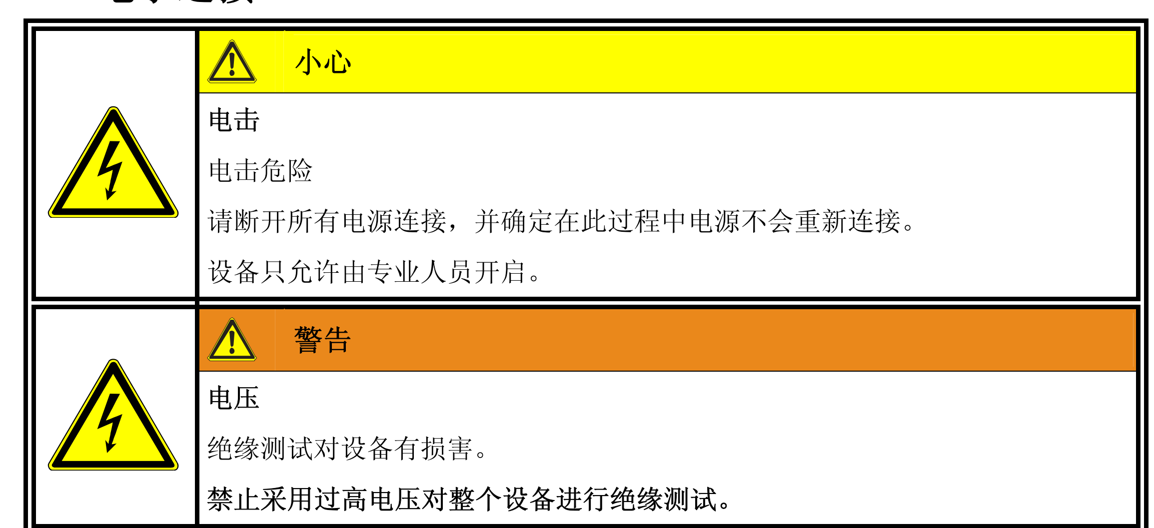
气体泄漏

样气可能有毒。

检查所有管道的密封性。



6.3 电子连接



小心

电击

电击危险

请断开所有电源连接，并确定在此过程中电源不会重新连接。

设备只允许由专业人员开启。

警告

电压

绝缘测试对设备有损害。

禁止采用过高电压对整个设备进行绝缘测试。

分析仪自身带有 EMC 保护。绝缘测试后，电子过滤设备被损坏。所有部件的必要测试都已经在发货前进行 (测试电压 1 kV 或 1.5 kV,根据部件的不同)。

6.3.1 取样探头部分

取样探头部分配备有自动调节热源，两个按照 DIN 43650 标准制造的接头包括在发货箱内。其中一个接头用于主电源连接，另一个用于警报输出。主电源接头已经完成内部电子连接，警报输出的接线图见附件 13.1 节。反极保护措施避免插错插头的可能性。请不要改变这个构造。

6.3.2 ZrO2 传感器

这个传感器通过一个 5 极 M12 插头连接并在出厂前已完成内部连线。

6.3.3 主电源连接和输出

在电源箱内有一个条形接线端用于主电源，警报输出信号和 mA 信号输出的连接，参见附后的接线图。请采用发货箱内的接线头。主电源连接只需将接头从接线端上取下，插入电源电缆然后将电缆与接头固定，插回接线端。接线图印在电路板上。



7 校准

在进行校准前，ZrO_2 传感器必需至少预热一个小时以上。

7.1 校准的简介

环境条件的改变如温度和压力，以及测量条件的改变如气流，压力和温度都将影响测量结果。这个特性被称为漂移。为了补偿漂移，分析仪 BA 2000 必须定期校准。在用测试气体进行校准后，BA 2000 分析仪的测量功能同时被检查了。使用仪表风进行 1 点校准足够 BA 2000 运行要求。如果有需要，可以进行一个运用仪表风和测试气体的 2 点校准。在这个情况下，测试气体的氧浓度应与样气一致。

什么时候 BA 2000 需要校准?

校准应该在下列情况进行:

在完成预热后，开始运行设备前

在定期的操作间隙中(建议每 2 个星期)

7.2 1-点-校准

在校准过程中，分析仪 BA 2000 的吸气器必需同时运行。通过吸气器的仪表风的压力必须与样气条件相符:

根据 **PNEUROP / ISO Class 4** 供给仪表风(见 6.2 节)作为测试气体，压力为约 0.1 bar (1.5 psi)。

等候 5 分钟直到一个稳定的测量值出现。

从菜单中选择校准点 1 (**CAL1**)。(BA2000 的操作和选择菜单项目见第 8 节)。

用回车键确定 20.9 Vol.-% O_2 值。

- 用 **E** 键离开菜单。显示屏显示氧浓度为 20.9 Vol.-%。
  注意: 解除 2 点校准: 如果以前进行过 2 点校准，那么将默认上次的校准值。在这种情况下，需进行间接 2 点校准。选择菜单选项 **CAL2**, 将氧气值设为 0.0% 然后确定。标准参数将重新载入，2 点校准解除。

7.3 2-点-校准

除了一点校准之外，另一个测量点运用测试气体进行设备校准。测试气体的氧浓度应与样气氧浓度一致。

- 用仪表风进行一点校准。
- 供给已知氧浓度测试气体，压力为约 0.1 bar (1.5 psi)。
- 等待至少 5 分钟直到稳定的测量值显示在显示器上。显示数值须与测试气体浓度相符。
- 选择菜单选项“校准点 2“(**CAL2**)。(BA2000 的操作和选择菜单项目见第 8 节)。
- 设置测试气体的浓度，用回车键确定设定值。
  注意: 如果氧气值设定为 0.0 Vol.-%, 标准参数将重新载入, 与一点校准相同。
- 用 **E 键**离开菜单。显示器显示测试气体的浓度。



8 操作

8.1 ZrO_2 传感器功能



⚠ 小心
表面高温
小心烫伤
如果传感器被拆除，传感器管道可达 700°C 高温。

传感器控制器将温度调节到 700°C(1290F°)。内部电子mV信号输出转换到线性 4-20mA信号输出(0 … 21 Vol.-% O_2 相当于 4 … 20 mA)。

在预热过程中(约 1 小时)，显示器交换显示 “init” 和传感器加热温度。达到操作温度后，将保持显示氧浓度。在预热过程中，mA 信号输出为 0mA，直到测量池达到操作温度后才能显示现时 mA 值。

温度显示用于监测传感器温度偏差，当温度偏差大于± 1.5 K 时会显示在显视屏上。

如果超出温度上下限或超出氧浓度，设备将发出警报。

状态	显示	mA 信号输出
预热启动, 未达到操作温度	温度与“init“交替显示	0 mA
预热启动, 达到操作温度	氧浓度与“init“交替显示	现时 mA 值
完成预热, 温度在容许范围内	氧浓度	现时 mA 值
完成预热, 温度超出上下限	温度闪烁	0 mA
完成预热, 氧浓度超出容许范围	氧浓度闪烁	现时 mA 值



8.2 BA 2000 控制器的操作

8.2.1 按键功能

按键:

操作只需 3 个按键。按键功能:

按键	功能
↵	➢ 从测试显示转换到主菜单 ➢ 选择显示的菜单目录 ➢ 接受改变的数值或选项
↑	➢ 转换到上一个菜单界面 ➢ 增加数值或更改选项 ➢ 暂时转换到测量值显示(可选项)
↓	➢ 转换到下一个菜单界面 ➢ 降低数值或更改选项 ➢ 暂时转换到测量值显示(可选项)



8.2.2 控制器菜单

显示当前温度和操作状态

当前温度
显示: xxxx

显示O_2的浓度, 分辨率为0.1 Vol.-%. 点击 ↵ 打开主菜单
the Main Menu.

主菜单	子菜单	设置量程	↑↓ 调整数值 ↵ 储存数值 等待4S: 不保存
BA 2000 显示: bA20	检验点 1 显示: CAL1	20.9 Vol.-% O_2 显示: 20.9%	环境空气, 定值20.9 Vol.-% O_2
	检验点 2 显示: CAL2	0-15 Vol.-% O_2 显示: xx	设定量程气浓度 0.1 – 15 Vol.-% O_2; 0.0 = 单点校验
	报警上限 显示: A Hi	1 – 22 Vol.-% O_2 显示: xxx	在下列范围内设置报警上限 1 – 22 Vol.-% O_2
	报警下限 显示: A Lo	21 – 0 Vol.-% O_2 显示: xxx	在下列范围内设置报警下限 21 - 0 Vol.-% O_2
	mA值比例尺 显示: nA	mA值比例尺 显示: x	设置mA值比例尺 (4 – 20 mA): 1.0 = 0 – 2.5 Vol.-% O_2 2.0 = 0 – 5 Vol.-% O_2 3.0 = 0 – 10 Vol.-% O_2 4.0 = 0 – 15 Vol.-% O_2 5.0 = 0 – max. Vol.-% O_2
	退出子菜单 显示: E		
全局设置 显示: toP		摄氏度 /华氏度 显示: C [F]	设置显示温度单位 摄氏度或华氏度
退出主菜单 显示: E			

VE 00 0006

图1: BA 2000菜单结构



8.2.3 工作原理的细节说明

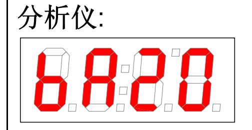
BA 2000 菜单的详细说明:

- 打开设备后，设备类型以及采用的软件名都将短时间的显示在显视屏上，然后自动切换到测量显示。
- 通过按键从显示模式进入主菜单。(设备在设定菜单时也在运行)。
- 按键如图 1 所示可以控制主菜单。
- 通过按键，将显示主菜单目录下的子菜单。
- 在这个界面下可以通过改变设定参数，通过 j 确定更改值。
- 极限值可以通过键设定，通过键储存设定值。之后设备将自动返回子菜单。
- 几秒钟后，在不按任何键的情况下，设备自动退回子菜单，设置的数值如果通过键储存，那么设备接受更改值，如果在退回子菜单前未按键储存设定值，那么设备将不接受更改数值。
- 同样的过程适用于主菜单和子菜单。如果您忘了以正常方式退出菜单，设备将自动跳回显示模式，之前设置的数值也将被保存。
- **注意:** 按下 Enter 键后更改的数值将被系统储存，并马上生效。
- 通过 E (Exit) 可以退出主或子菜单，然后按键确定。

8.2.4 菜单功能说明

8.2.4.1 主菜单

分析仪 **BA 2000 (bA20)**

分析仪: 	从这可进行分析仪所有相关设置。 在相应的子菜单下可选校准点和警报上下限。

主体设置**(top settings)**

Top Settings toP	选择主体温度单元，摄氏度或华式度。
说明:	这个菜单无子菜单。温度功能已选。

退出主菜单

退出 E	通过这个目录将退回显示模式。
说明:	从主菜单到显示界面，传感器温度将短时间内显示在显示屏上。



8.2.4.2 子菜单分析仪 (显示: bA20)

BA 2000 → 校准点 1 (CAL1)

温度	这个数值固定在 20.9 Vol.-% O_2.
说明:	在校准过程中必需确定这个数值。

BA 2000 →校准点 2 (CAL2)

温度	这个设置显示的数值为测试气体浓度。 数值范围为 0.1 to 15 Vol.-% O_2. 0.0 Vol.-% O_2 显示在显示屏上或类似校准点 1。
说明:	出厂时的默认数值为 0.0%, 也就是说校准点 2 未在出厂前进行，因为校准点 1 的校准已足够。

BA 2000 → 警报上限(Alarm high)

Alarm high	这里可以进行警报继电器的上限设置。警报上限的范围为 1 – 22 Vol.-% O_2。
说明:	出厂设置一般为 22，除非有其它说明。

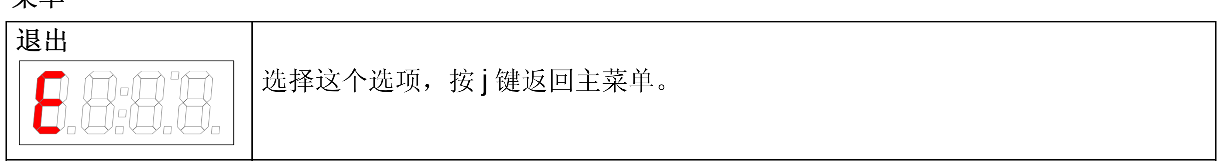
BA 2000 → 警报下限(Alarm low)

Alarm Low	这里可以进行警报继电器的下限设置。警报下限的范围为 21 – 0 Vol.-% O_2.
说明:	出厂设置一般为 0，除非有其它说明。

mA 刻度 → 范围选择 (nA)

mA-刻度	氧含量的输出 4-20mA 可以由用户在以下所列出的刻度范围内自定义. 1.0 = 0 – 2,5 Vol.-% O_2 3.0 = 0 – 10 Vol.-% O_2 5.0 = 0 – max. Vol.-% O_2 2.0 = 0 – 5 Vol.-% O_2 4.0 = 0 – 15 Vol.-% O_2
提示:	出厂的标准设定为 5.0 (也可事先跟厂家协定所需输出范围)。

推出子菜单



退出	选择这个选项，按 j 键返回主菜单。

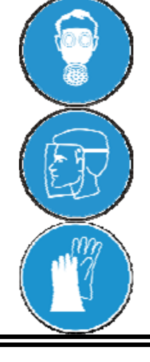


9 维护

9.1 安全操作注意事项

设备的安装与维护操作必须由经过专门培训过的员工来完成，过程与安全需求与风险类似。

- 设备修理必须由比勒公司专业人员进行
- 设备操作要符合所订购产品的型号特征
- 只能进行在安装及使用手册中说明的改建，维护和安装
- 只能使用原装配件
- 对不同设备进行维护时，必须遵循相关的安全守则和操作指令。

	危险 **电击** 电击危险 请断开所有电源连接，并确定在此过程中电源不会重新连接。 设备只允许由专业人员开启。	
 	危险 **有毒和强腐蚀性气体** 样气具有危害性。 请在排放样气时选择不会对人身健康带来危害的区域。 在设备维护过程中防止受到有毒或者强腐蚀性气体的危害，必要时请戴手套，防毒面具和防护面具等保护设备。	

	 小心 **高温表面** 烫伤危险 根据过程参数，外壳温度可能在运作过程中达约 100°C。 在进行维修前，先让设备冷却。
	小心 **高压** 取样器处于高压状态。 在打开探头前先截断气流，释放压力。



9.2 保险的更换

- 截断主电源。
- 打开电源箱外壳，取下面板下端部分。保险处于主板上。
- 取下保险上的绝缘盖。
- 更换保险，重新固定绝缘盖。注意选择与电源要求匹配的保险丝(见 11.2 节)。
- 装回面板，关闭外壳，重新接通电源。

9.3 滤芯的维护

分析仪配备有粉尘过滤器，由于过程中的粉尘含量，滤芯需定期更换。在更换滤芯前必须关闭过程气体，截断主电源。

9.3.1 顺流过滤器

- 打开天气保护罩
- 轻轻压推取样器后端的手柄，转 90° 然后取出带过滤器的手柄(手柄必须保持与地面水平)。
- 取下用过的滤芯，检查密封表面。
- 在更换新的滤芯前先更换手柄上的 O 型垫圈，然后装入新的滤芯，最后送回取样探头。
- 将手柄推到底部后，将手柄旋转 90° (此时手柄与地面垂直)。
- 如果过滤器被拆除，用气体清洁取样管或用刷子从内部清洁。

小心: 不要损坏取样器内部后端的元件!



说明

陶瓷滤芯易碎，小心轻放，不能跌落。

烧结不锈钢滤芯可以在超声波中清洁后反复使用。

天气保护罩只能在过滤器手柄与地面垂直时关闭，将外壳推到最高位置后可将外壳重新拉回底部，确定活动锁已上扣。



9.3.2 直插过滤器

作为可选项，分析仪可以配置一个直插式过滤器，这个过滤器直接处于过秤样气中。根据过程样气的条件，过滤器可能在一段时间后被阻塞，所以必须被更换。由此，整个分析仪必须全部从过程中拆卸下来，更换完滤芯后再按照 6 节内描叙的步骤重新装回分析过程。

10 故障及其清除

故障	可能出现的原因	解决方法
LED 无显示	– 电源未接	– 检查电源
	– 保险丝断了	– 检查保险,更换保险(见 9.3 节)
	– 控制器坏了	– 寄回厂家(见 11 节)
传感器不热	– 温度空置器坏了	– 寄回厂家(见 11 节)
	– 热源坏了	– 寄回厂家(见 11 节)
探头温度警报	– 预热时间不够长	– 等待预热时间结束
	– 热源坏了	– 寄回厂家(见 11 节)
	– 电源未接或错误	– 检查主电源
探头不热	– 热源坏了	– 寄回厂家(见 11 节)
传感器无法进行 mA 信号输出	– 预热时间不够长	– 等待预热时间结束
	– 热源坏了	– 寄回厂家(见 11 节)
冷凝水的形成	– 样气管路中的冷桥	– 延长隔热层，消除冷桥
无样气流	– 样气管路气体泄漏	– 检查密封性
	– 管路阻塞	– 检查管路
	– 滤芯阻塞	– 更换或清洁滤芯，清洁取样管
显示错误 13 Er13	– 如果一个小时后未达到既定温度 => 热源坏了 => 热源自动关闭	– 寄回厂家(见 11 节)
显示错误 06 Er06	– 现时温度跌至 300°C (572°F) 超过 5 分钟 => 热源坏了 => 热源自动关闭	– 寄回厂家(见 11 节)



13 附件

13.1 脚针排列

探头低温报警插头

最高电压：250V AC 50Hz
最大电流：4A

1
2
3
PE

报警温度触点
断开

A000152X

主板

传感器

O2
+
-
白
褐

TYP B
-
+
蓝

L
N
PE
黑
灰
屏蔽

L N PE
电源

L N
探头加热

NO S NC
状态
传感器温度
或
氧气浓度

+ -
信号输出
4-20mA=0-21vol%O2



11 维修和报废处置

如果设备出现异常，请见第 8 章的故障及故障清除。

如果您需要更多的信息或帮助，请直接联系我们

Tel.: +49-(0)2102-498955

或者请我们的北京办事处联系

德国比勒分析及测量有限责任公司

北京办事处

中国北京市海淀区牡丹园

北里甲 1 号西 1302

邮编 100191

联系电话 013801062442

如果因检修原因需寄还机器设备，请寄至:

Bühler Technologies GmbH
- Service -
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Germany

11.1 报废处置

做报废处理时请遵循相关的地区规定，尤其是对废弃电子产品或电子部件的相关规定。

11.2 备件和耗材

在定购备件时请注明冷凝器的类型系列号。对于附件和设备升级请参见参数表和产品目录。

附件都列在参数表上。我们推荐购买下列备件:

备件		零件号
精细保险丝	115V / 230V, 800 mA	91 10 00 0001
法兰垫圈 DN65PN6		55 200 09 90 14
取样探管的法兰垫圈		90 090 68
O 型垫圈用于滤芯和取样探头, 材质: 氟橡胶		46 222 01 2

12 附后文件

符合性声明 KX550010
参数表 BA 2000 DC550012



EG-Konformitätserklärung
EC-declaration of conformity

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der folgenden EG-Richtlinie in ihrer aktuellen Fassung entsprechen:
Herewith we declare that the following products correspond to the essential requirements of the following EC directive in its actual version:

2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie / *low voltage directive*)

Folgende weitere Richtlinien wurden berücksichtigt */ the following directives were regarded*

2004/108/EG (EMV / *EMC*)

Produkte / *products*:

Rauchgas-Sauerstoff-Analysator / Oxygen Flue Gas Analyzer

Typ(en) / *type(s)*:

BA 2000

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende harmonisierte Normen in aktueller Fassung herangezogen:
The following harmonized standards in actual revision have been used:

- **EN 61010-1** **Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte — Teil 1: Allgemeine Anforderungen**
- **EN 61326-1** **Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen**
- **EN 50270** **Elektromagnetische Verträglichkeit – Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren Gasen, toxischen Gasen oder Sauerstoff**

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist der Unterzeichnende mit Anschrift am Firmensitz.
The person authorised to compile the technical file is the one that has signed and is located at the company's address

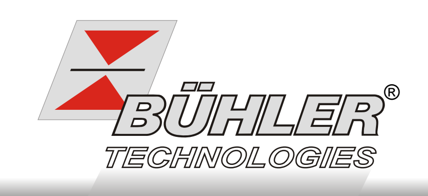
Jahr der Kennzeichnung: / *labelled in:* 07

Ratingen, den 27.08.2010

____
Stefan Eschweiler (Geschäftsführer – *Managing Director)*

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen,
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com





烟道氧气分析仪
BA 2000 / BA 2000-MF / BA 2000-SE



在燃烧的应用领域，如:工艺加热器，蒸汽锅炉，燃烧熔炉，为了达到最佳的系统性能，所提供的空气的量需要不断变化。这些系统的最佳发热率很可能处于很狭窄的范围，比勒

BA 2000分析仪就为此种工况提供了良好的解决方案。

为了有效控制NO_x和SO_x的排放，精确的氧气测量是必不可少的。BA 2000配备了一个直接伸入火腔的快速反应的传感器，使使用者能够立刻得到燃烧系统信息，并可以对工艺进行实时调整。

BA2000分析仪设计用于保证对大多数燃烧工艺进行精确和快速的测量。独创的高速循环设计可以不断地提供样气蒸汽到氧化锆传感器。传感器的外壳已经被加热到177摄氏度左右以避免冷凝现象出现。氧化锆传感器无需任何参比气。传感器的"一点效验"利用仪器空气，同时仪器空气也用于吸气装置来驱动样气。同样,"两点效验"功能也是可选的。

分析仪配备了一个加热的过滤器，通过将粉尘和颗粒物过滤来保护测量池。加热过滤器的滤芯更换无需任何工具，仅需要将手柄旋转90度就可以进行更换。滤芯的材质有多种选择: 陶瓷，烧结不锈钢以及褶式不锈钢。在配备过滤器的情况下BA 2000分析仪最大粉尘承受量为1 gr/dscf。如果粉尘浓度大于此值，我们可以为您提供一个直插式过滤器。

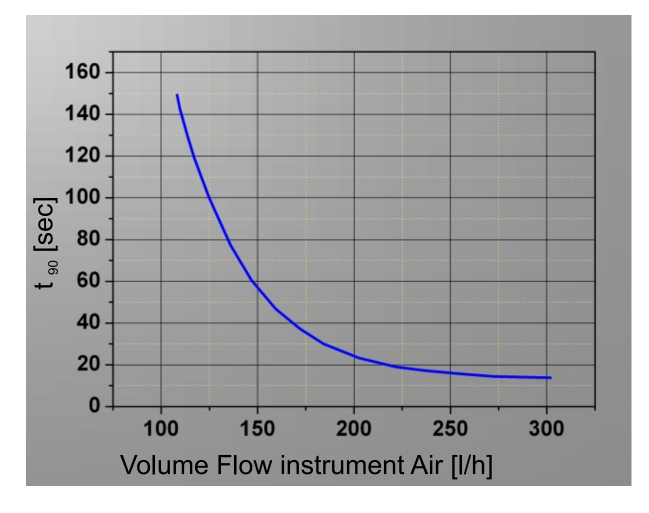
BA 2000 分析仪提供了关于安全操作的所有必要信息。分析仪还集成了一个带显示功能的控制器，可以通过面板上的按键来控制输入，报警输出，校验功能以及4-20 mA信号输出。

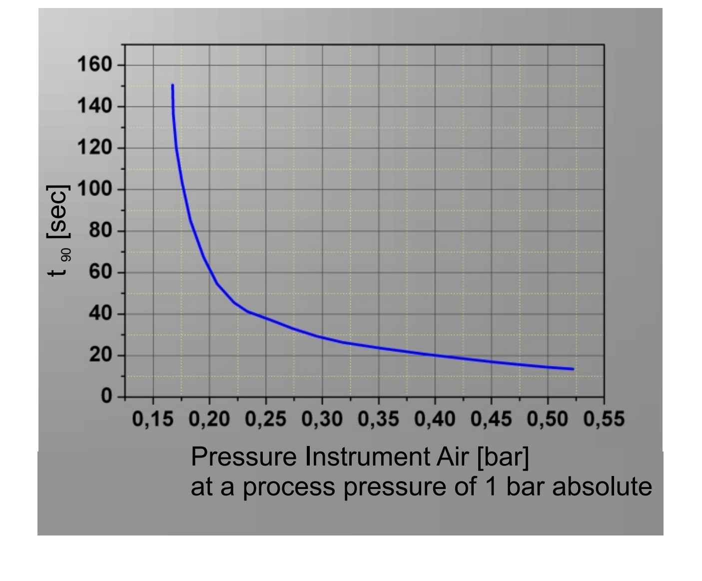
- 反应迅速
- 探头滤芯更换方便
- 操作简单
- 允许烟道气温高达1593° C
- 耐用的氧化锆测量池
- 可及时显示氧气浓度
- 4-20 mA信号输出
- 环境温度为 -20到65摄氏度
- 无需任何参比气体
- 无需校验气体
- 使用仪器空气即可完成校验
- 无需气体预处理

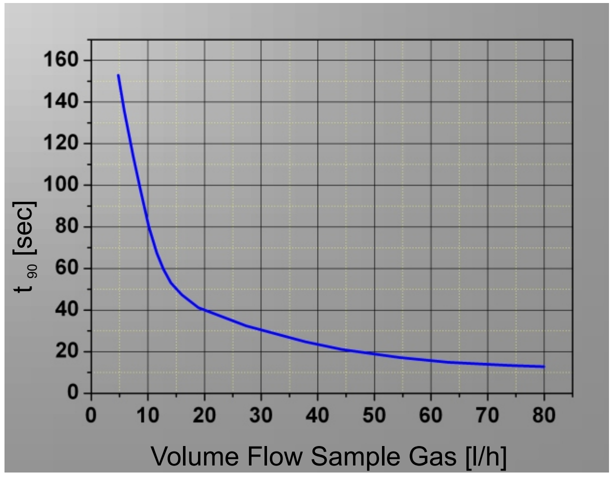
Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0   Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
Internet: www.buehler-technologies.com
e-mail: analyse@buehler-technologies.com



t_{90}时间与流量及压力对应表







氧气测量原理 - 利用氧化锆测量池测量原理

样气中氧浓度的测量利用二氧化镐测量池基于NERNST等式。

$$\text{(I)} \quad U = \frac{RT}{4F} \ln \frac{p(O_2),\ 空气}{p(O_2),\ 样气}$$

U	测量池电压 (单位: V)
R	通用气体常量, R = 8,31447 J/(mol·K)
T	测量温度 (单位: K)
F	法拉第常数, F = 96485,34 C/mol
$p(O_2)$, 空气	干燥空气中参比电极上的氧气压强 (单位: Pa)
$p(O_2)$, 样气	干燥空气中参比电极上的氧气压强 (单位: Pa)

当温度达到600摄氏度以上时，氧化锆的电导率随着温度的上升呈指数上升。氧气浓度源于体积浓度而不是局部压强，假设两端电极上气体总压强大致相等。因此，常量替换后等式I转换成等式I:I

$$\text{(II)} \quad \varphi(O_2) = 20,9\ e^{(-46,42\ \frac{U}{T})}$$

$\varphi(O_2)$	样气中的氧浓度 Vol.-%
U	电压差 (单位: mV)
T	测量温度 (单位: K)
20,9	干燥气体中的氧浓度 (单位: Vol.-%)

BA2000 利用一个电势元件。参比电极和样气电极被密封好的氧化镐管分为两级，并带有不同的氧气压力。在电极上产生的电动势与不同的氧气压力成比例。能斯脱(NERNST)等式成立。

技术参数

取样管长度	0.5 ... 1.5 m
电源	115/230V 50/60Hz
探头加热功率	400W
测量范围	0.1到21 Vol.-% O_2
信号输出	4-20 mA = 0 - 21 Vol. -% O_2 (量程可设定 0-2,5 / 0-5 / 0-10 / 0-15)
精度	相对误差 < 5%
传感器T90时间	< 15 秒
传感器报警	理论加热的高限报警以及低限报警 (仪表固化)
	氧气含量的高限报警以及低限报警 (可设置)
探头报警	温度不足
环境温度	-20...+70°C
工艺温度	到1600°C，由取样管决定
探头操作温度	最高200°C
探头材质	1.4571
一点校验气连接	仪表空气 20.9 Vol. -% O_2
	校验气 0.1 ... 15 Vol. -% O_2

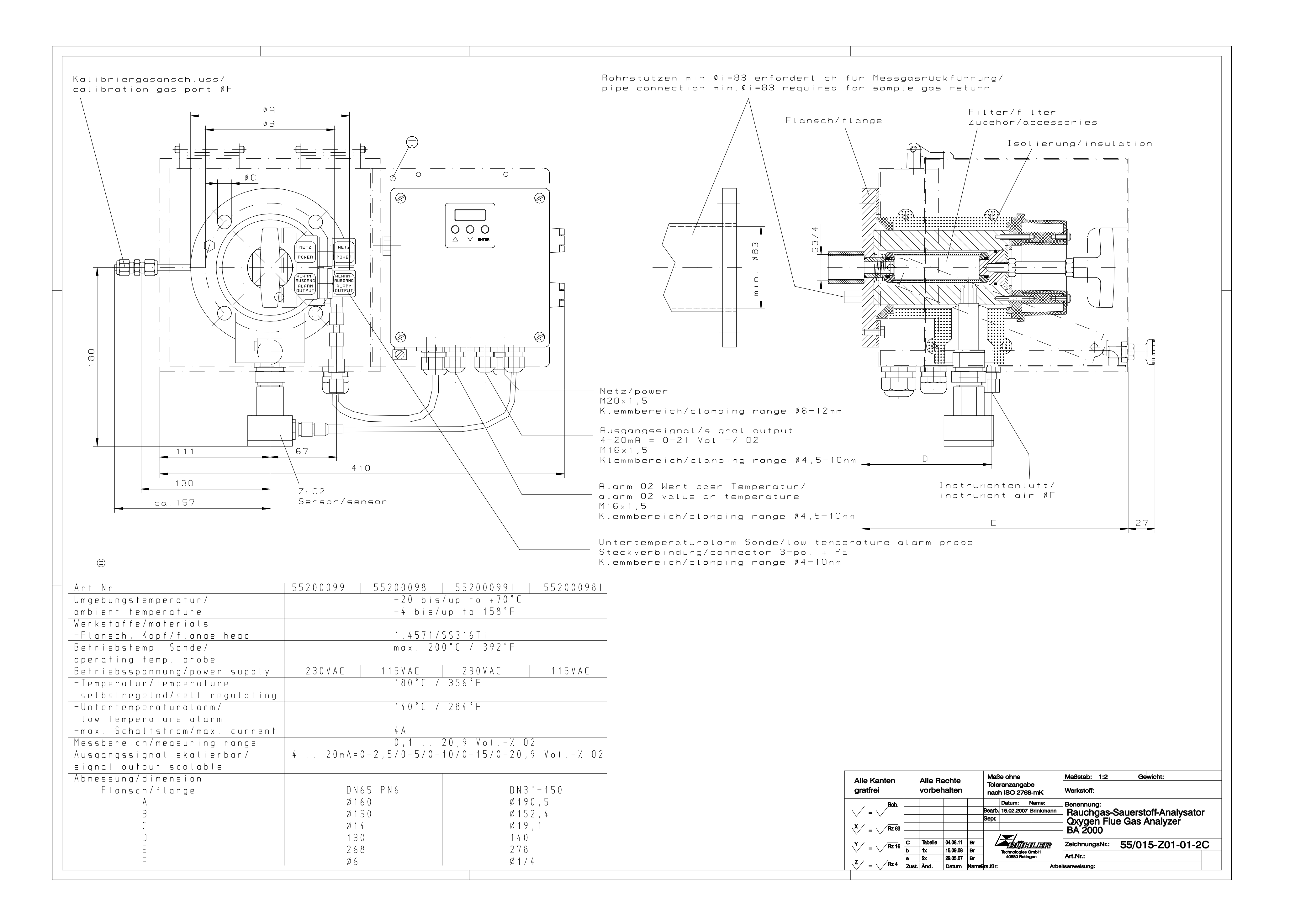
订货信息

55200099	BA 2000, 230V 50/60Hz
55201099	BA 2000-MF, 230V 50/60Hz
55202099	BA 2000-SE, 230V 50/60Hz
55200098	BA 2000, 115V 50/60Hz
55201098	BA 2000-MF, 115V 50/60Hz
55202098	BA 2000-SE, 115V 50/60Hz
55200098I	BA 2000I, 115V 50/60Hz, 美国尺寸
55201098I	BA 2000I-MF, 115V 50/60Hz, 美国尺寸
55202098I	BA 2000I-SE, 115V 50/60Hz, 美国尺寸
55200099I	BA 2000I, 230V 50/60Hz, 美国尺寸
55201099I	BA 2000I-MF, 230V 50/60Hz, 美国尺寸
55202099I	BA 2000I-SE, 230V 50/60Hz, 美国尺寸

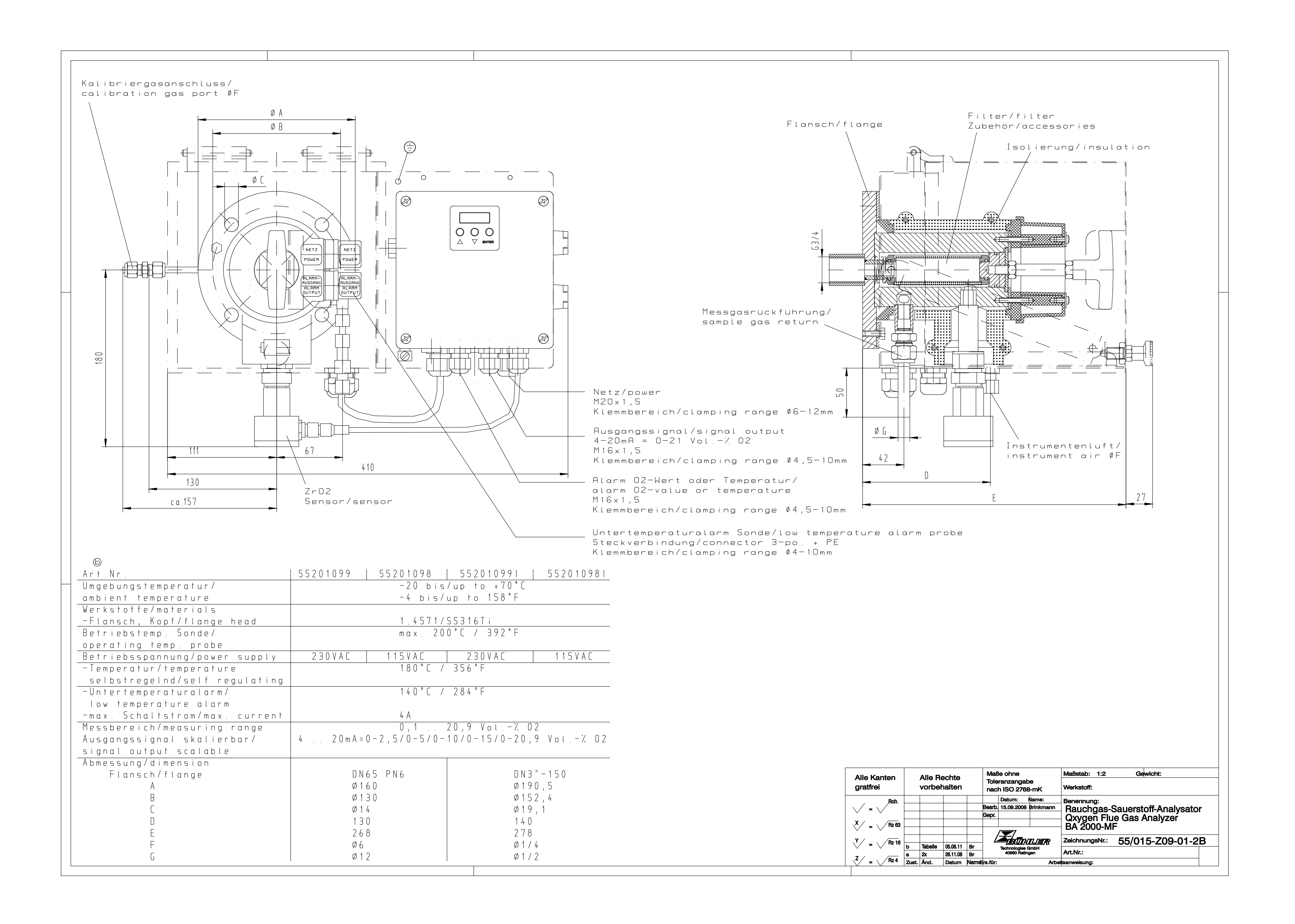
MF = 独立样气采收系统
SE = 分体电路控制器，最远距离达15米

适配法兰

55200001	适配法兰 DN65 PN6 Servomex
55200002	适配法兰 DN65 PN6 Thermox
55200001I	适配法兰 DN3-150 Servomex
55200002I	适配法兰 DN3-150 Thermox

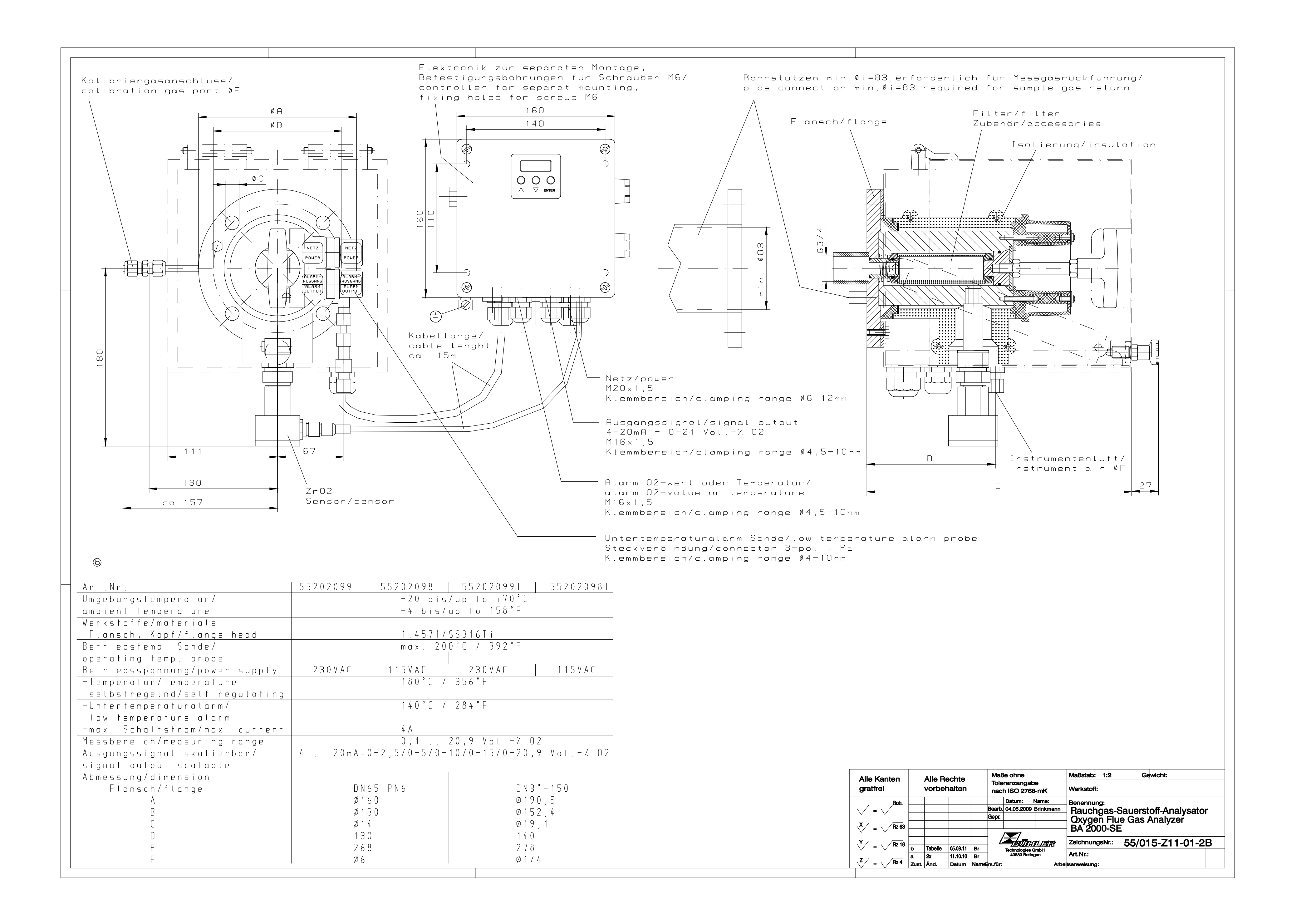


Art.Nr.	55200099	55200098	55200099I	55200098I
Umgebungstemperatur/ ambient temperature	-20 bis/up to +70°C -4 bis/up to 158°F			
Werkstoffe/materials -Flansch, Kopf/flange head	1.4571/SS316Ti			
Betriebstemp. Sonde/ operating temp. probe	max. 200°C / 392°F			
Betriebsspannung/power supply	230VAC	115VAC	230VAC	115VAC
-Temperatur/temperature selbstregelnd/self regulating	180°C / 356°F			
-Untertemperaturalarm/ low temperature alarm	140°C / 284°F			
-max. Schaltstrom/max. current	4A			
Messbereich/measuring range	0,1 .. 20,9 Vol.-% O2			
Ausgangssignal skalierbar/ signal output scalable	4 .. 20mA=0-2,5/0-5/0-10/0-15/0-20,9 Vol.-% O2			
Abmessung/dimension				
Flansch/flange	DN65 PN6		DN3"-150	
A	Ø160		Ø190,5	
B	Ø130		Ø152,4	
C	Ø14		Ø19,1	
D	130		140	
E	268		278	
F	Ø6		Ø1/4	



(b)

Art.Nr.	55201099	55201098	55201099I	55201098I
Umgebungstemperatur/ ambient temperature	-20 bis/up to +70°C -4 bis/up to 158°F			
Werkstoffe/materials -Flansch, Kopf/flange head	1.4571/SS316Ti			
Betriebstemp. Sonde/ operating temp. probe	max. 200°C / 392°F			
Betriebsspannung/power supply	230VAC	115VAC	230VAC	115VAC
-Temperatur/temperature selbstregelnd/self regulating	180°C / 356°F			
-Untertemperaturalarm/ low temperature alarm	140°C / 284°F			
-max. Schaltstrom/max. current	4A			
Messbereich/measuring range	0,1 .. 20,9 Vol.-% O2			
Ausgangssignal skalierbar/ signal output scalable	4 .. 20mA=0-2,5/0-5/0-10/0-15/0-20,9 Vol.-% O2			
Abmessung/dimension				
Flansch/flange	DN65 PN6		DN3"-150	
A	Ø160		Ø190,5	
B	Ø130		Ø152,4	
C	Ø14		Ø19,1	
D	130		140	
E	268		278	
F	Ø6		Ø1/4	
G	Ø12		Ø1/2	



Art.Nr.	55202099	55202098	55202099I	55202098I
Umgebungstemperatur/ ambient temperature	-20 bis/up to +70°C -4 bis/up to 158°F			
Werkstoffe/materials -Flansch, Kopf/flange head	1.4571/SS316Ti			
Betriebstemp. Sonde/ operating temp. probe	max. 200°C / 392°F			
Betriebsspannung/power supply	230VAC	115VAC	230VAC	115VAC
-Temperatur/temperature selbstregelnd/self regulating	180°C / 356°F			
-Untertemperaturalarm/ low temperature alarm	140°C / 284°F			
-max. Schaltstrom/max. current	4A			
Messbereich/measuring range	0,1 .. 20,9 Vol.-% O2			
Ausgangssignal skalierbar/ signal output scalable	4 .. 20mA=0-2,5/0-5/0-10/0-15/0-20,9 Vol.-% O2			
Abmessung/dimension Flansch/flange	DN65 PN6		DN3"-150	
A	Ø160		Ø190,5	
B	Ø130		Ø152,4	
C	Ø14		Ø19,1	
D	130		140	
E	268		278	
F	Ø6		Ø1/4	